



FONDAZIONE
PER LO SPORT
DEL COMUNE DI
REGGIO EMILIA

PISCINA COMUNALE
“FILIPPO RE”
VIA FILIPPO RE 2/C

PROGETTO ESECUTIVO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA
VASCA NATATORIA, LOCALE
TRATTAMENTO ACQUE
E VASCA DI COMPENSO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO IMPIANTI IDRAULICI
A SERVIZIO DELLA VASCA NATATORIA

Il Progettista impianti idraulici
Ing. Giovanni Scirè Mammano

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
3	DATI E PRESCRIZIONI DI PROGETTO	6
4	OGGETTO DELLA FORNITURA	7
5	ONERI A CARICO DELL'IMPRESA	9
5.1	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ	11
6	MONTAGGI, MESSA IN FUNZIONE E COLLAUDO DEGLI IMPIANTI	12
7	SPECIFICHE TECNICHE COMPONENTISTICA	13
7.1	TUBAZIONI IN CLORURO DI POLIVINILE RIGIDO ATOSSICO (PVC)	13
7.2	POMPE	14
7.3	IMPIANTO DI FILTRAZIONE	15
7.4	ALIMENTAZIONE E REINTEGRO DELL'ACQUA DI PISCINA	17

1 INTRODUZIONE

Il presente progetto idraulico degli impianti di vasca si inserisce in un intervento più vasto di riqualificazione funzionale e tecnica dell'impianto natatorio pubblico Filippo Re, sito in via Filippo Re N°2c a Reggio Emilia.

L'intervento principale riguarda l'innalzamento del fondo della vasca nella zona a maggiore profondità, in modo da rendere uniforme la profondità della stessa.

Per ottimizzare l'uniformità del ricircolo in tutte le zone della vasca verranno realizzate due nuove bocchette di aspirazione dal fondo nella zona a bassa profondità attualmente priva di sistemi di aspirazione. Le attuali bocchette di aspirazione della zona a maggiore profondità verranno sollevate e ricollocate al nuovo livello della vasca.

Verrà invece mantenuta l'immissione dell'acqua filtrata dalle attuali otto bocchette di mandata poste su tre delle quattro pareti laterali della vasca.

Si prevede inoltre il potenziamento dello sfioro in modo da aumentare la capacità di rimozione degli inquinanti superficiali e adeguare la vasca alle normative vigenti che per questa tipologia di impianto natatorio prevedono che almeno il 70% della portata dell'impianto di circolazione debba fluire attraverso i sistemi di ripresa superficiale. Per ottenere tale risultato verranno sostituite le tubazioni di scarico delle due canaline wiesbaden, aumentandone il diametro fino alla vasca di compenso.

La vasca di compenso esistente verrà rivestita in modo da renderla facilmente sanificabile e impermeabile e verrà dotata della tubazione di reintegro dell'acqua.


Tutta l'impiantistica idraulica dedicata al ricircolo dell'acqua sarà oggetto di ristrutturazione, in modo da adeguarla alle attuali normative vigenti. In particolare si interverrà sui prefiltri e sulle pompe, che verranno sostituite con altre ad alta efficienza a magneti permanenti già accessoriate di prefiltri e verranno collocate nel locale tecnico interrato posto a fianco della vasca di compenso.

I due filtri esistenti verranno sostituiti con due nuove unità conformi alla norma UNI 10637.

L'impianto di trattamento chimico dell'acqua invece, essendo di recente installazione, rimarrà invariato.

Le attuali tubazioni in PVC che corrono interrate verranno mantenute.

Nel presente capitolato vengono individuate le tipologie impiantistiche adottate e descritte le opere e forniture previste, con riferimento alle esigenze della ditta appaltante e nel rispetto delle vigenti leggi e norme che regolamentano il settore.

PISCINA "FILIPPO RE" VIA FILIPPO RE 2/C	MANUTENZIONE STRAORDINARIA VASCA NATATORIA, LOCALE TRATTAMENTO ACQUE E VASCA DI COMPENSO	 FONDAZIONE PER LO SPORT DEL COMUNE DI REGGIO EMILIA
--	---	---

Tutti gli impianti in progetto sono da intendersi dati in opera a perfetta regola d'arte, funzionanti e completi in ogni loro parte, anche se non espressamente specificato nella descrizione delle opere.

La documentazione progettuale predisposta per il progetto esecutivo relativamente agli impianti idraulici di vasca, risulta articolata nei seguenti elaborati:

- CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
- RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA E SPECIFICHE TECNICHE
- ELENCO PREZZI UNITARI
- COMPUTO METRICO
- COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
- TAVOLE GRAFICHE DI PROGETTO ESECUTIVO (3 TAVOLE):
 - Tav. 1 – Impianto di ricircolo e filtrazione (Scala 1:50)
 - Tav. 2 – Allacciamento nuova rete di aspirazione alla rete esistente (Scala 1:50)
 - Tav. 3 – Schema impianto

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nella progettazione costruttiva e nella esecuzione dell'impianto dovranno essere rispettate le norme tecniche, Leggi e regolamenti che seguono, oltre che tutte le successive modifiche ed integrazioni, nonché le Leggi, i regolamenti e i decreti e le circolari intervenute fino alla data dell'offerta o che intervenissero in corso d'opera. In particolare, L'Impresa dovrà in ogni caso attenersi alle prescrizioni dei seguenti enti: AUSL, INAIL ex ISPEL, VVF, CEI, UNI, EN.

Di seguito si riportano le principali leggi e norme considerate per la progettazione degli impianti idraulici a servizio della vasca natatoria:

- Disciplina interregionale delle piscine”, in attuazione dell’Accordo Stato - Regioni e Province Autonome del 16 gennaio 2003 (G.U. n.51 del 3 marzo 2003) Approvato dal Coordinamento Interregionale Prevenzione nella seduta del 22 giugno 2004
- Disciplina regionale Emilia Romagna DGR 1092 del 17/08/2005: “Aspetti igienico sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine ad uso natatorio
- UNI EN 15288-1:2019 “Piscine per utilizzo pubblico - Parte 1: Requisiti di sicurezza per la progettazione”
- UNI 10637:2016 Piscine “Requisiti degli impianti di circolazione, filtrazione, disinfezione e trattamento chimico dell'acqua di piscina”
- UNI EN 13451-1:2016 “Attrezzature per piscine - Parte 1: Requisiti generali di sicurezza e metodi di prova”
- UNI EN 13451-3:2016 “Attrezzature per piscine - Parte 3: Requisiti complementari di sicurezza e metodi di prova per i componenti di aspirazione e di scarico e per le attrezzature ricreative acquatiche aventi un ingresso e un'uscita di acqua/aria”
- UNI EN ISO 1452-1:2010 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua e per fognature e scarichi interrati e fuori terra in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Parte 1: Generalità”
- UNI EN ISO 1452-2:2010 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua e per fognature e scarichi interrati e fuori terra in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Parte 2: Tubi”

Leggi sulla sicurezza:

- D. 4 febbraio 2011 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Definizione dei criteri per il rilascio delle autorizzazioni di cui all'articolo 82, comma 2), lettera c), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – attuazione dell'art. 1 della L. n. 123 del 3 agosto 2007 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.M. n. 37 del 22/01/2008: Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge 2 dicembre 2005, n. 248, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- D.Lgs. n. 25 del 2 febbraio 2002 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – attuazione della Direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro;
- D.M. del 10 marzo 1998 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- L. n. 46 del 5 marzo 1990 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – norme per la sicurezza degli impianti (per i soli art. 8,14,16 non abrogati)

3 DATI E PRESCRIZIONI DI PROGETTO

Secondo la classificazione della norma UNI 10637:2016 la piscina è di tipo A1 (Piscine pubbliche) e la vasca è di tipo E (Vasche nuotatori e di addestramento al nuoto con profondità inferiore a 1200mm).

Lo sviluppo della progettazione costruttiva dovrà essere svolto in modo da rispettare le seguenti prescrizioni fondamentali:

- | | |
|---|-------------|
| – Dimensioni vasca: | 15,15x7,53m |
| – Profondità vasca: | 0,97m |
| – Superficie vasca: | 111,4mq |
| – Volume vasca: | 108,0mc |
| – Densità bagnanti secondo DGR 1092/05 Emilia R.: | 2/mq |
| – Numero di bagnanti: | 56 |
| – Dimensioni in pianta vasca di compenso: | 3,0 x 1,7m |
| – Altezza vasca di compenso: | 1,8m |
| – Altezza utile vasca compenso | 1,25m |
| – Volume utile vasca compenso | 6,4mc |


- Percentuale minima rinnovo acqua giornaliera: 5%
- Minimo volume di rinnovo giornaliero: 5,6mc/giorno
- Tempo massimo di ricircolo secondo UNI 10637: 3h
- Minima portata di ricircolo: 38,6mc/h
- Portata di ricircolo di progetto: 50mc/h
- Tempo di ricircolo di progetto: 2,3h
- Portata aspirazione da sfioro (70%): 35mc/h
- Portata da bocchette aspirazione fondo: 15mc/h
- Portata di progetto del singolo filtro 25mc/h
- Minima area di filtraggio 0,5mq
- Diametro massimo del filtro 920mm
- Pressione massima ammissibile 350kPa
- Tipo filtro masse eterogenee multistrato
- Minimo numero di strati 2
- Carica Vetro verde ad alta superficie
- Altezza minimo letto filtraggio 1000mm
- Tensione di alimentazione pompe monofase 230V 50Hz
- Potenza motore pompe 2,2kW (3HP)
- Numero pompe 3
- Diametro attacchi aspirazione e mandata: 63mm
- Portata nominale 25mc/h
- Prevalenza a portata nominale 16m.c.a.
- Numero bocchette di immissione a parete 8
- Numero totale di griglie di ripresa dal fondo 6
- Velocità di aspirazione sulla griglia < 0,5m/s
- Tubazioni di mandata: Velocità <2.5m/s, perdita di carico lineare < 70mm/m
- Tubazioni di ripresa: Velocità <1.7m/s, perdita di carico lineare < 40mm/m

Gli attuali sistemi di trattamento chimico dell'acqua, in particolare dosaggio dell'acido, del cloro, e del flocculante, sono di recente installazione e pertanto non saranno oggetto né di manutenzione né di sostituzione.

Tali sistemi ed apparati verranno ricollegati al nuovo impianto di ricircolo mediante delle derivazioni a Tee di opportuno diametro nella centrale trattamento acque.

4 OGGETTO DELLA FORNITURA

L'Impresa dovrà fornire ed installare tutte le apparecchiature e materiali previsti nel progetto esecutivo e specificati nel Computo Metrico predisposto e, comunque, quanto

PISCINA "FILIPPO RE" VIA FILIPPO RE 2/C	MANUTENZIONE STRAORDINARIA VASCA NATATORIA, LOCALE TRATTAMENTO ACQUE E VASCA DI COMPENSO	
--	---	--

altro necessario per il corretto funzionamento degli impianti previsti e descritti nel presente Capitolato.

Dovranno quindi essere eseguite le seguenti opere:

- Smantellamento del vecchio impianto idraulico (pompe, filtri, tubazioni, etc), collocato in parte nella centrale trattamento acqua ed in parte nella nuova sala pompe interrata a fianco della vasca di compenso
- Opere per la giunzione tra le tubazioni di aspirazione fondo vasca esistenti in acciaio inox con il nuovo anello in PVC
- Realizzazione del nuovo anello di aspirazione dal fondo in PVC da collegare alle aspirazioni di fondo vasca esistenti
- Installazione delle 6 bocchette di fondo con griglia
- Realizzazione del collegamento idraulico del prefiltro in acciaio esistente alla nuova linea in PVC nella sala pompe
- Installazione dei 2 nuovi filtri eterogenei multistrato completi di valvola a 6 posizioni
- Realizzazione di N°3 collettori in PVC diametro 140mm, PN6
- Installazione di numero 3 pompe a magneti permanenti, già dotate di prefiltro
- Installazione del misuratore di portata
- Realizzazione mediante tubazioni in PVC rigido di tutti i tratti di tubazioni fuori terra utili al collegamento fra loro delle pompe, dei filtri, dello scambiatore di calore e dei tratti interrati esistenti
- Installazione a regola d'arte di tutte le valvole di intercettazione, di regolazione e di non ritorno
- Realizzazione di una nuova linea per l'immissione diretta in vasca di compenso dell'acqua di reintegro. Tale opera comprenderà:
 - Allaccio in centrale trattamento acque dell'acquedotto alla tubazione in PVC diametro 90mm esistente ex linea di mandata che arriva alla sala pompe
 - Realizzazione nel locale interrato sala pompe di un nuovo tratto in PVC rigido diametro 50mm per l'immissione dell'acqua di acquedotto direttamente in vasca di compenso
 - Installazione sulla nuova linea di un disconnettore idraulico, un contatore volumetrico, una elettrovalvola completa di by-pass manuale
- Ricollegamento di tutti i sistemi di trattamento chimico dell'acqua (pH, cloro, flocculazione) alla nuova rete di ricircolo in centrale trattamento acque

5 ONERI A CARICO DELL'IMPRESA

Per lo sviluppo del progetto costruttivo l'Impresa dovrà:

- verificare che non siano sopravvenute eventuali variazioni nel progetto architettonico e/o di destinazione d'uso dei locali rispetto a quanto previsto nel progetto esecutivo di riferimento;
- tener conto di eventuali interferenze con altri impianti e, altresì, verificare le effettive problematiche di interfaccia con gli stessi;


Prima di procedere con l'approvvigionamento definitivo dei materiali od apparecchiature l'Impresa dovrà sottoporre ad approvazione della Direzione Lavori idonee schede identificative dei singoli materiali od apparecchiature contenenti tutte le indicazioni tecniche nonché copia delle Certificazioni atte ad accertare la rispondenza di quanto proposto con le prescrizioni del presente Capitolato e della vigente normativa.

La Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio potrà richiedere, inoltre, la consegna di campioni di apparecchiature e materiali o l'approntamento di campioni di lavorazioni prima di concedere l'approvazione definitiva per l'esecuzione delle opere.

I lavori contemplati nel presente documento, nessuno escluso, dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, nello spirito di consegnare le opere complete e rifinite in ogni loro parte secondo gli scopi a cui sono finalizzate. A tal fine, ciascun lavoro descritto dovrà comprendere la fornitura e la posa in opera di: ogni tipo di trasporto compreso carico e scarico dei materiali; ogni prestazione di manodopera ed il nolo di tutti i mezzi d'opera (ponteggi di qualunque altezza, estensione e tipo); tiri in alto e gru; macchinari e attrezzature, sia normali di cantiere che di carattere specialistico; comunque, di tutti i materiali ed attrezzature che, anche se non espressamente menzionati nelle singole voci del presente documento e nei suoi allegati, risultino necessari per una corretta risoluzione tecnica del lavoro stesso e per il suo adeguamento a tutte le Norme, alle Leggi e ai regolamenti vigenti in materia di costruzioni, di installazioni impiantistiche, di prevenzione infortuni e incendi, senza esclusioni di sorta.

Sono incluse tutte le attività di smantellamento e rimozione dei tratti di impianto esistenti da smantellare fino al punto di scarica di cantiere.

Nell'esecuzione delle opere dovrà essere curato anche il lato estetico, sentito il parere e l'approvazione del Direttore dei Lavori e della Committente.

PISCINA "FILIPPO RE" VIA FILIPPO RE 2/C	MANUTENZIONE STRAORDINARIA VASCA NATATORIA, LOCALE TRATTAMENTO ACQUE E VASCA DI COMPENSO	
--	---	--

Tutte le apparecchiature e i materiali impiegati nella realizzazione degli impianti dovranno essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondenti perfettamente al servizio cui sono destinati.

Qualora il Committente rifiuti dei materiali o degli apparati, ancorché messi in opera, perché a suo insindacabile giudizio li ritiene di qualità, lavorazione e prestazioni non corrispondenti alle prescrizioni contrattuali o non adatti alla perfetta riuscita degli impianti, l'Impresa dovrà sostituirli, a sua cura e spese, con altri che soddisfano alle descrizioni prescritte.

A seguito di richiesta da parte del Committente (anche in sede di offerta) o della Direzione Lavori, l'Impresa dovrà presentare i campioni dei materiali che intende impiegare nella esecuzione degli impianti.

Resta esplicitamente inteso che la presentazione dei campioni non esonererà L'Impresa dall'obbligo di sostituire, ad ogni richiesta, quei materiali che, pur essendo conformi ai campioni, non risultino corrispondenti alle prescrizioni di Capitolato o non adeguati alla perfetta riuscita degli impianti.

L'Impresa avrà l'obbligo di esibire al Committente, dietro richiesta, le fatture, e i documenti e le certificazioni di collaudo atti a comprovare la provenienza e rispondenza ai requisiti di qualità richiesti per i diversi materiali ed apparecchiature.

L'Impresa è tenuta a fornire, a propria cura e spesa, tutta la documentazione (relazioni, disegni, certificazioni, etc.) necessari ad espletare le pratiche per ottenere le necessarie autorizzazioni e Nulla Osta dalle competenti Autorità, oltreché a rilasciare al Committente la dichiarazione di conformità degli impianti installati così come richiesto dal DM 37 del 2008.

Alla fine dei lavori, prima del verbale di consegna, L'Impresa è tenuta a consegnare al Committente (n° 3 CD e n° 3 copie cartacee) della seguente documentazione finale

- Disegni "come costruito"
- Rapporti di tutte le prove di avviamento e taratura effettuate
- Descrizione di funzionamento degli impianti e del Sistema di Supervisione e Controllo
- Manuale di uso e manutenzione con elenco ricambi
- Documentazione tecnica di tutte le apparecchiature con dichiarazioni dei costruttori circa le prestazioni previste nelle condizioni di progetto
- Certificazioni di conformità di tutti i materiali e componenti
- Dichiarazioni di conformità degli impianti realizzati

- Dichiarazioni di corretta posa dei componenti e degli impianti
- Certificazioni di conformità degli impianti nel loro complesso

Saranno, infine, a carico dell'Impresa i seguenti:

- approntamento di prefabbricati per le proprie esigenze di cantiere (spogliatoi, mensa, magazzino etc.);
- materiali di primo riempimento (refrigeranti, lubrificanti, antigelo, additivi e resine trattamento acqua, etc.....);
- l'assistenza e i materiali necessari per i collaudi, parziali e finali comprese le strumentazioni necessarie per i medesimi;
- l'istruzione del personale addetto al funzionamento ed alla normale manutenzione degli impianti;
- l'assistenza per l'avviamento ed il funzionamento iniziale degli impianti per tutto il tempo necessario alla completa messa a regime dei medesimi;
- la rimozione delle parti di impianto e delle apparecchiature non rispondenti alle specifiche di progetto

5.1 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Per tutti i lavori oggetto del presente progetto, le Imprese installatrici dovranno, ad opere ultimate, rilasciare la "Dichiarazione di Conformità" dei lavori eseguiti alle vigenti normative, redatta secondo il modello di cui all'allegato I del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n. 37 del 22 gennaio 2008 (aggiornato con la modifica di cui al D.Lgs. n. 112 del 25 giugno 2008) ai sensi dell'art. 7 del citato decreto.

Esse dovranno altresì provvedere a far aggiornare il presente esecutivo secondo le modifiche che eventualmente interverranno in sede di realizzazione, nonché le varianti edilizie che comportino modifiche impiantistiche allegandolo come Documentazione finale di impianto alla Dichiarazione di Conformità.

Il progetto esecutivo, aggiornato con le modifiche intercorse nel corso della esecuzione (aggiornamento a cura della ditta installatrice) sarà parte integrante, in qualità di allegato obbligatorio, della dichiarazione di conformità che la ditta esecutrice, dovrà consegnare al termine dei lavori.

6 MONTAGGI, MESSA IN FUNZIONE E COLLAUDO DEGLI IMPIANTI

L'Impresa dovrà provvedere in fase di montaggio ad effettuare tutte le azioni necessarie ad una corretta esecuzione dei lavori; tra le altre dovrà:

- conservare in magazzino i componenti approvvigionati opportunamente coperti per evitare ingressi di polvere, terra o altri corpi estranei;
 - durante e dopo il montaggio tenere sempre pulite internamente le tubazioni ed i componenti ad essi collegati

Il collaudo comprenderà tre gruppi di operazioni distinte, da attuarsi in tempi diversi:

- a) la verifica quantitativa e qualitativa delle parti costituenti l'impianto;
- b) le prove preliminari, come le prove di tenuta delle reti;
- c) l'accertamento e il collaudo definitivo del funzionamento dell'impianto idraulico e delle parti che lo compongono in relazione alle garanzie date, mediante l'effettuazione di una prova colore, secondo le prescrizioni della norma UNI 10637.

Le operazioni di cui in a) e b) potranno essere effettuate, in tutto o in parte, anche durante l'esecuzione dei lavori in relazione alle specifiche contenute nelle ordinazioni. Durante le operazioni di collaudo dovrà essere garantita la presenza di personale tecnico specifico sia della impresa che dei fornitori per i componenti principali.

La prova idraulica preliminare in oggetto si intende riferita alle reti in esame con i relativi raccordi e giunzioni, escluso qualsiasi altra apparecchiatura e/o accessorio idraulico, come valvole, sfiati, ecc..

Le tubazioni e i raccordi dovranno rimanere scoperti e ispezionabili fino alla conclusione della prova, per consentire il controllo della tenuta idrica e di eventuali deformazioni.

Per l'esecuzione della prova si procederà nel modo seguente:

- Sezionamento della tratta da sottoporre a prova, eseguito, se necessario, anche con opere provvisorie
- Riempimento con acqua delle condotte, procedendo dal punto a quota inferiore delle stesse, ove sarà installato il manometro per il rilievo delle pressioni.
- espulsione dell'aria tramite appositi sfiati installati in precedenza
- Pressurizzazione delle condotte con gradualità e nel tempo più breve possibile mediante apposita pompa, fino al raggiungimento della pressione di esercizio. Tale valore sarà mantenuto costante per un tempo non inferiore a 2 ore, per consentire l'eventuale assestamento dei giunti

- Ispezione delle tubazioni e dei giunti per la rilevazione visiva di eventuali perdite e/o difetti.
- Conclusa con esito positivo la prova indicata, si procede ad aumentare ulteriormente la pressione, fino al raggiungimento di un valore pari a 1,5 volte quello di esercizio. Tale valore sarà mantenuto costante per un tempo non inferiore a 12 ore.
- Ispezione delle tubazioni e dei giunti per la rilevazione visiva di eventuali perdite e/o difetti.
- La prova sarà giudicata positiva se l'impianto, mantenuto al valore della pressione stabilita per 12 ore consecutive, non accuserà perdite e/o deformazioni permanenti.

I disegni che l'Impresa dovrà consegnare, aggiornati all'atto delle prove, dovranno essere tali da poter individuare la posizione delle varie parti dell'impianto e a tale scopo dovranno essere corredati da una descrizione delle parti che fossero state modificate rispetto all'offerta. L'Impresa, inoltre, dovrà consegnare contemporaneamente le istruzioni per l'esercizio dell'impianto.

7 SPECIFICHE TECNICHE COMPONENTISTICA

7.1 TUBAZIONI IN CLORURO DI POLIVINILE RIGIDO ATOSSICO (PVC)

Le tubazioni utilizzate dovranno essere idonee al convogliamento di acqua potabile e liquidi alimentari in pressione, secondo UNI EN 1452/1÷5, PN 6 - 10 secondo necessità e/o richieste, contraddistinte dal marchio IIP UNI.

Tutte le condotte per l'impianto di trattamento dell'acqua di piscina dovranno essere realizzate in PVC-U, secondo le specifiche di seguito indicate:

- le tubazioni dovranno corrispondere a quanto stabilito dalla direttiva 90/128 CEE e alle prescrizioni igienico-sanitarie del Ministero della Sanità (Circolare 2 dicembre 1978, n. 102);
- l'idoneità agli impieghi alimentari dovrà essere comprovata da specifica certificazione;
- i raccordi in PVC saranno del tipo a incollaggio con le estremità a bicchiere, secondo norme UNI EN 1452/3, PN 10 nei diametri fino al DE 110, PN 6 per diametri superiori;
- è vietato impiegare prese a staffa od altri sistemi di congiunzione e/o diramazione che non siano costituiti da raccordi ad incollaggio, salvo specifica autorizzazione della Direzione Lavori;
- le condotte in PVC saranno complete degli elementi di supporto meccanico, nelle dimensioni e nelle quantità necessarie al contenimento delle sollecitazioni derivanti dai carichi statici, dinamici e dalle dilatazioni termiche;

- Le valvole di intercettazione dovranno essere di diametro pari a quello della tubazione su cui sono montate
- Le valvole di intercettazione saranno valvole a farfalla PN10 con corpo tipo wafer e lente in PVC atossico, guarnizioni in EPDM, maniglia in alluminio, piattello con tacche per il blocco della leva di regolazione. Le valvole a farfalla saranno complete di:
 - n. 2 flange con collare a bicchiere in PVC, aventi DE uguale a quello della valvola
 - n. 4 o 8 bulloni con dadi e rondelle in acciaio zincato, aventi dimensioni adeguate al fissaggio della valvola;
- Le valvole di ritegno dovranno essere del tipo a Y con sfera in materiale plastico.
- la valvola di ritegno potrà essere installata con asse in posizione sia orizzontale che verticale, purché la ghiera di smontaggio sia sempre orientata verso l'alto, giacché la sfera lavora per gravità
- in ogni caso la valvola dovrà essere orientata in modo tale che la freccia stampata sul corpo-valvola indichi la direzione effettiva del fluido

7.2 POMPE

Ciascuna pompa sarà protetta da un prefiltro a pressione, adatto alla rimozione delle impurità grossolane, corredato di cestello estraibile e coperchio con sistema rapido di apertura.

L'installazione delle elettropompe dovrà essere eseguita con notevole cura, per ottenerne il perfetto funzionamento idraulico, meccanico ed elettrico; in particolare si opererà in modo da:

- assicurare il perfetto livellamento orizzontale (o verticale) dell'asse delle elettropompe sul basamento di appoggio
- consentire lo smontaggio ed il rimontaggio senza manomissioni delle tubazioni di attacco
- prevenire qualsiasi trasmissione di rumori e vibrazioni, sia mediante interposizione di idonei giunti antivibranti, sia mediante adeguata scelta delle caratteristiche del motore elettrico
- inserire sulla tubazione di aspirazione valvole di ritegno del tipo a sfera flottante, rivestita in gomma od altro eventuale tipo, avente uguali o migliori caratteristiche
- garantire la piena osservanza delle norme CEI, sia per quanto riguarda la messa a terra, come per quanto concerne l'impianto elettrico

Le pompe dovranno essere a magneti permanenti, ad alta efficienza, con inverter integrato per la regolazione del numero di giri e di conseguenza della curva caratteristica.

Di seguito si elencano le principali caratteristiche che dovranno avere le pompe:

- Tensione di alimentazione: monofase 230V 50Hz
- Potenza motore: 2,2kW (3HP)
- Diametro attacchi aspirazione e mandata: 63mm
- Portata 25mc/h
- Prevalenza 16m.c.a.
- Autoadescante
- Display di comando evoluto di semplice lettura

Ciascuna pompa dovrà inoltre essere corredata di:

- valvole di intercettazione a monte ed a valle
- un manometro a valle (0 – 4bar)
- un manometro a monte (-1 – 0bar)
- una valvola di ritegno a valle

7.3 IMPIANTO DI FILTRAZIONE

L'impianto di filtrazione dell'acqua di piscina dovrà essere in grado di garantire il trattamento, oltre che della normale torbidità, anche dei batteri e delle sostanze organiche presenti nell'acqua.

Secondo le prescrizioni dell'Atto d'intesa fra Stato e regioni del 17/02/1992, l'intera portata dell'impianto dovrà essere suddivisa su più unità filtranti collegate in parallelo, in modo da permettere il lavaggio e/o la manutenzione di una di esse, senza interrompere il funzionamento dell'impianto a servizio della piscina.


Il ricircolo completo dell'acqua di piscina dovrà essere attuato in tempi non superiori a 3 ore (valore di progetto 2,3 ore)

Ciascun filtro sarà dotato di elettropompa centrifuga, avente caratteristiche adeguate sia all'esercizio che al lavaggio per la rigenerazione dei minerali filtranti, più una pompa di emergenza,

Il controlavaggio dei filtri, così come le altre operazioni che il personale dovrà effettuare saranno specificate in apposito manuale di conduzione degli impianti con le relative periodicità, stilato dall'azienda.

L'impianto di filtrazione sarà dotato di un congruo numero di appositi rubinetti per prelevare campioni dell'acqua di approvvigionamento e di immissione in vasca e comunque almeno nei seguenti punti:

- a monte del collettore del prefiltro
- a valle del gruppo di pompaggio
- a monte del filtro 1

PISCINA "FILIPPO RE" VIA FILIPPO RE 2/C	MANUTENZIONE STRAORDINARIA VASCA NATATORIA, LOCALE TRATTAMENTO ACQUE E VASCA DI COMPENSO	 FONDAZIONE PER LO SPORT DEL COMUNE DI REGGIO EMILIA
--	---	---

- a monte del filtro 2
- a valle del filtro 1
- a valle del filtro 2
- prima del tratto interrato di immissione in vasca

I punti di prelievo saranno costituiti da uno stacco dalla tubazione principale con tubo in PVC diametro 20mm e da un rubinetto a sfera a norma ISO 9393, sempre in PVC DN15. In alternativa potranno essere utilizzati rubinetti in acciaio AISI 316L.

I filtri dovranno essere in poliestere rinforzato con fibra di vetro e dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- sistema di ripresa a piastra
- passi d'uomo/passamano/aperture in numero e di dimensioni adeguate a consentire il carico e lo scarico delle masse stesse e la normale manutenzione
- coperchio superiore
- scarico di fondo
- sfiato d'aria automatico
- manometri di ingresso e uscita
- valvola a 6 vie ad azionamento manuale
- targa identificativa riportante i dati tecnici caratteristici.

I filtri saranno caricati con masse eterogenee multistrato costituiti da due o più strati filtranti di materiale a base di vetro verde ad alta superficie di filtraggio, in modo da garantire oltre ad un ottimale filtrazione meccanica anche una elevata resistenza alla proliferazione batterica.

Ogni singolo strato dovrà avere almeno un'altezza pari al 25% dell'altezza totale degli strati filtranti e l'altezza totale degli strati filtranti sarà minimo 1m.

Alla portata di progetto di 25mc/h e dopo ogni lavaggio il filtro non potrà avere una perdita di carico maggiore di 50kPa.

La velocità di filtrazione e conseguentemente l'area di filtrazione dovrà essere stabilita dal fornitore del filtro in funzione della carica. In ogni caso la massima velocità di filtrazione dovrà essere inferiore a 50m/h, a cui corrisponde, alla portata di ricircolo di progetto di 50mc/h, una superficie minima di filtrazione di 0,5mq ogni filtro.

Inoltre i filtri dovranno avere dimensioni massime tali da poter essere collocati nella centrale di trattamento acque senza rendere difficoltose le operazioni di manutenzioni degli stessi.

Il lavaggio dei filtri verrà effettuato mediante controlavaggio, alla velocità indicata dal costruttore in funzione del materiale di riempimento. L'operazione verrà effettuata secondo

il piano operativo di gestione della vasca, comunque prima che la perdita di carico del filtro raggiunga i 30kPa rispetto a quella a filtro pulito.

Di seguito si riportano i dati caratteristici di ogni filtro:

– Portata di progetto del singolo filtro	25mc/h
– Minima area di filtraggio	0,5mq
– Diametro massimo del filtro	920mm
– Pressione massima ammissibile	350kPa
– Minimo numero di strati	2
– Carica	Vetro verde ad alta superficie
– Altezza minimo letto filtraggio	1000mm

7.4 ALIMENTAZIONE E REINTEGRO DELL'ACQUA DI PISCINA

L'alimentazione idrica dovrà essere assicurata dall'acquedotto comunale.

Come prescritto dalle normative vigenti sulla tutela delle acque dall'inquinamento, si dovranno adottare tutti gli accorgimenti idonei per evitare che avvenga il ritorno di acqua, per sifonaggio o depressione, dalle piscine alla rete primaria di distribuzione.

Pertanto, sulla tubazione di ingresso dell'acquedotto alla rete idraulica di alimentazione della vasca si dovrà provvedere all'installazione di un disconnettore idraulico DN32.

Il disconnettore dovrà essere del tipo a zona di pressione ridotta controllabile tramite attacchi predisposti per l'inserzione di manometri di taratura.

E' previsto un reintegro giornaliero dell'acqua di piscina pari al 5% del volume complessivo della stessa, in osservanza ai disposti delle Norme UNI 10637, "Piscine. Requisiti degli impianti di circolazione, trattamento, disinfezione e qualità dell'acqua di piscina".

Per il rilievo della quantità d'acqua suddetta è prevista l'installazione di apposito contatore volumetrico sulla linea di alimentazione.